

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-000527

(43)Date of publication of application : 07.01.1981

(51)Int.Cl.

F02D 5/02

(21)Application number : 54-076137

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 15.06.1979

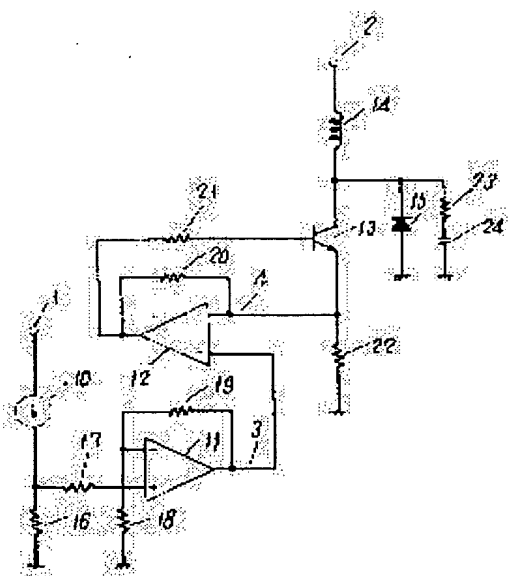
(72)Inventor : NIRASAWA HIROAKI  
MATSUMURA TAMOTSU  
SUGITA KATSUYUKI

## (54) FUEL INJECTION CONTROLLING SYSTEM FOR INTERNAL-COMBUSTION ENGINE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To control an amount of fuel injection in constant without depending on a supplying voltage signal by a method wherein a means to control the amount of fuel injection at a constant value by comparing a current, flowing through a solenoid coil for a solenoid valve for feeding the fuel, with a standard signal is provided in series with the solenoid coil for the said solenoid valve.

**CONSTITUTION:** A current control signal 1 is converted into a constant current by a constant current source 10 and a constant voltage signal made by a resistor 16 is input into an amplifier 11, thus, a standard control signal 3 is obtained. On the other hand, a constant current controlling circuit, consisting of a comparator 12, a transistor 13 and resistors 20W22, is operated so that a load controlling signal 4 made by the resistor 22 becomes equal to the standard controlling signal 3 all the times. Accordingly, the standard controlling signal 3 is constant due to the constant current source 10, therefore, the load controlling signal becomes also constant, thereby, a collector current of the transistor 13, that means a current flowing through a solenoid coil 14 of a solenoid valve for feeding fuel for an internal-combustion engine, becomes constant without depending on a supplying voltage signal 2.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—527

⑨ Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 02 D 5/02

識別記号

庁内整理番号  
6933—3G

⑬ 公開 昭和56年(1981)1月7日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

## ⑭ 内燃機関の燃料噴射制御装置

横浜市港北区綱島東四丁目3番  
1号松下通信工業株式会社内

⑯ 特 願 昭54—76137

⑰ 発 明 者 杉田勝之

⑱ 出 願 昭54(1979)6月15日

横浜市港北区綱島東四丁目3番  
1号松下通信工業株式会社内

⑲ 発 明 者 荻沢洋明

⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社

横浜市港北区綱島東四丁目3番  
1号松下通信工業株式会社内

門真市大字門真1006番地

㉑ 発 明 者 松村保

㉒ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

内燃機関の燃料噴射制御装置

## 2. 特許請求の範囲

内燃機関の燃料供給用電磁弁のソレノイドコイルに直列に上記コイルに流れる電流を基準信号と比較し一定値に制御する手段を設けたことを特徴とする内燃機関の燃料噴射制御装置。

## 3. 発明の詳細な説明

この発明は内燃機関の燃料噴射制御装置に関するものである。

従来この種の装置は第1図aの如く燃料噴射量が供給電圧に依存する。

すなわち供給電圧の変化に応じて電磁弁のソレノイドコイルに流れる電流が変化させるようにしているため磁束の立上り時間が変わり第2図の如く電磁弁の開閉時間が変化して燃料噴射量が異なる。

第2図において $I_1$ ,  $I_2$ は供給電圧が変化した時の電磁弁のソレノイドコイルに流れる電流、 $F_1$ ,

$F_2$ は $I_1$ ,  $I_2$ に対応する電磁弁の動作、 $I_S$ は電磁弁の動作開始電流である。したがって従来の構成においては供給電圧に応じて燃料噴射量かれるために安定した制御がおこなえないという欠点がある。

本発明はこのような欠点を除去したもので以下図面を用いてその一実施例を説明する。

第3図は本発明の実施例を示すものであり、1は電流制御信号、2は供給電圧信号、3は基準制御信号、4は負荷制御信号、10は定電流源、11は増幅器、12は比較器、13はトランジスタ、14は燃料噴射用電磁弁のソレノイドコイル、15はダイオード、16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23は抵抗器、24はコンデンサである。

この構成において電流制御信号1は定電流源10にて定電流化され抵抗器16により作成される定電圧信号が増幅器11に入力され基準制御信号3を作成する。比較器12、トランジスタ13、抵抗器20, 21, 22で定電流制御回路を構成しており抵抗器22により作成される負荷制御信号

4が常に基準制御信号3に等しくなるように動作する。基準制御信号3は定電流源10により一定であるため負荷制御信号も一定となりトランジスタ13のコレクタ電流すなわちソレノイドコイル14に流れる電流は供給電圧信号2に依存することなく一定となる。

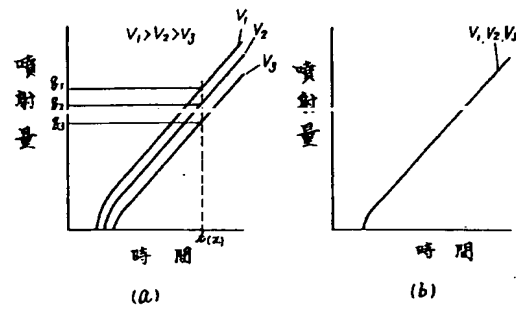
上記の如く本発明の装置ではソレノイドコイルに流れる電流が一定に制御されるため電磁弁の開閉時間も一定となり第1図bの如く供給電圧信号に依存することなく燃料噴射量を一定に制御することができ実用上有利である。

#### 4、図面の簡単な説明

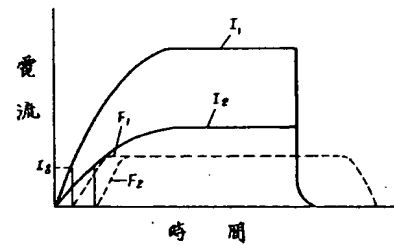
第1図aは従来の装置の噴射特性、bは本発明の装置の噴射特性をそれぞれ示す図、第2図は電流、電磁弁の動作特性を示す図、第3図は本発明の一実施例における内燃機関の燃料噴射制御装置の要部電気結線図である。

- 1 ..... 電流制御信号、3 ..... 基準制御信号、  
4 ..... 負荷制御信号、11 ..... 増巾器、12 ..... 比較器、14 ..... ソレノイドコイル。

第 1 図



第 2 図



第 3 図

